

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

02.08.2004-

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

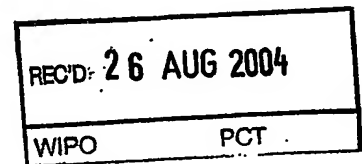
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 2 6 6 8
Application Number:

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 1 2 6 6 8]

出 願 人 シャープ株式会社
Applicant(s):

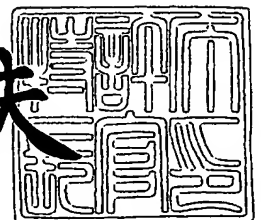


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 6 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 03J01584

【提出日】 平成15年 4月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 1/66
H04Q 9/00
H04N 7/20

【発明の名称】 無線通信装置、ワイヤレス A V システム、無線伝送方法
並びに動作制御プログラム及びそのプログラムを記録し
た記録媒体

【請求項の数】 13

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株
式会社内
【氏名】 坂本 憲治

【特許出願人】
【識別番号】 000005049
【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】
【識別番号】 100091096
【弁理士】
【氏名又は名称】 平木 祐輔

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 015244
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208702

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信装置、ワイヤレス A V システム、無線伝送方法並びに動作制御プログラム及びそのプログラムを記録した記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像及び音声データを所定のビットレートで伝送する無線通信装置において、

通信状態を検出する通信状態検出手段と、

送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段と、

前記検出された通信状態及び前記識別されたコンテンツ種別に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段と

を備えることを特徴とする無線通信装置。

【請求項 2】 前記通信状態検出手段は、受信電波の電界強度、又はエラー率、又はエラー率に基づく再送要求回数により通信状態を検出することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置。

【請求項 3】 前記通信状態検出手段は、通信リンクが確立された無線通信装置間の通信状態を検出することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の無線通信装置。

【請求項 4】 前記コンテンツ識別手段は、映画、ニュース、ドラマ、音楽番組のコンテンツのうち、少なくともいずれか 1 つ以上を識別することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の無線通信装置。

【請求項 5】 前記伝送レート設定手段は、コンテンツ種別毎に設定されたビットレートと最大再送回数を設定することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置。

【請求項 6】 前記伝送レート設定手段は、コンテンツ種別毎に設定された最大転送レートにおけるビットレートと最大再送回数及び、最小転送レートにおけるビットレートと最大再送回数を設定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の無線通信装置。

【請求項 7】 前記映像及び音声データは、M P E G 符号化方式に準拠した

MPEGストリームにより伝送されることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか一項に記載の無線通信装置。

【請求項8】 前記映像及び音声データは、SS無線方式により伝送されることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか一項に記載の無線通信装置。

【請求項9】 複数の無線通信装置を無線ネットワークを通じて接続するワイヤレスAVシステムであって、

前記無線通信装置は、請求項1乃至8のいずれか一項に記載の無線通信装置であることを特徴とするワイヤレスAVシステム。

【請求項10】 前記無線通信装置は、表示装置と、放送受信用チューナを有し、前記表示装置に映像及び音声データを伝送するセンタ装置とからなるテレビジョン受信機であることを特徴とする請求項9記載のワイヤレスAVシステム。

【請求項11】 映像及び音声データを所定のビットレートで伝送する無線伝送方法において、

通信状態を検出するステップと、

送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別するステップ、

検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するステップと、

識別されたコンテンツ種別に基づいて、設定された伝送レートを変更するステップと

を有することを特徴とする無線伝送方法。

【請求項12】 映像及び音声データを所定のビットレートで伝送する無線伝送方法において、通信状態を検出するステップと、送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別するステップ、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するステップと、識別されたコンテンツ種別に基づいて、設定された伝送レートを変更するステップ処理をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項13】 映像及び音声データを所定のビットレートで伝送する無線伝送方法において、通信状態を検出するステップと、送信する映像及び音声デー

タのコンテンツ種別を識別するステップ、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するステップと、識別されたコンテンツ種別に基づいて、設定された伝送レートを変更するステップ処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線通信装置、ワイヤレスAVシステム、無線伝送方法並びに動作制御プログラム及びそのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、インターネットの爆発的な普及に伴い、オフィス、家庭等で、LAN (Local Area Network) を構築するケースが増えてきている。デジタル無線通信技術の進歩も手伝い、ケーブル配線の煩わしさから、無線でLANを構築する、いわゆるワイヤレスLANのニーズも非常に高まっており、さらに、ノート型パソコンに代表される移動端末での移動環境下における、使用が可能であることも手伝い、将来的には、かなりの数の普及台数が期待されている。このワイヤレスLANの代表的な技術としては、既に、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) において、標準化されている、IEEE 802.11がある。この標準化された技術は、OSIモデルにおける、物理層から、データリンクの下位層であるMAC (Media Access Control: 媒体アクセス制御) 層までを規定しており、有線のLAN伝送路である、イーサネットと置きかえることができ、さらに、ワイヤレスであるが故の付加機能として、ローミング (roaming) 機能も提供できる仕様になっている。

【0003】

ところで、無線ネットワークにおいて、送信機、受信機がある特定の周波数 (通信チャンネル) 通信している場合、同じ通信チャンネルを別の送信機、受信機のペアが使用する場合、データ伝送の帯域が減少するため、後から通信チャネル

ルを使用する機器は、空いている通信チャンネルに自動的に変更する必要がある。

【0004】

通信チャンネルを変更する無線通信機器として、例えば特許文献1では、無線通信部が、2.4GHz帯のフロントエンド回路と5GHz帯のフロントエンド回路を設けて、2.4GHz帯と5GHz帯の2つの周波数帯に対応したものとすることで、無線LANシステムで、同一エリア内で同時に設定可能なチャンネル数を大幅に増加し、妨害電波によって通信リンクが途切れてしまうおそれを低減しようとする。

【0005】

また、特許文献2には、情報通信可能な情報端末機器を検索して情報通信を確立し、該情報端末機器が有する自端末で処理可能なコンテンツを判別・収集し、コンテンツ情報リストを生成する情報処理システムが開示されている。この情報処理システムは、表示部に、圧縮フォーマット情報、ビットレート情報、サンプリングレート情報、拡張子情報の少なくとも1つを表示するものである。

【0006】

【特許文献1】

特開2002-33676号公報(図1)

【特許文献2】

特開2003-50589号公報(図1)

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の無線通信機器にあつては、通信状態が悪くなったとき、データのエラー率が増加し再送要求が増えるため、限られた帯域では十分にエラーを解消できず、修復しきれないブロックノイズなどが現れる。このような場合、伝送レート(ビットレート)を下げればエラー率が減り、ブロックノイズを減少できるが画質は悪くなる。

【0008】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであつて、通信状態が悪化し

た場合であっても、映像及び音声データの劣化を最小限に抑え、できるだけデータ伝送を維持することができる無線通信装置、ワイヤレスAVシステム、無線伝送方法並びに動作制御プログラム及びそのプログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の無線通信装置は、映像及び音声データを所定のビットレートで伝送する無線通信装置において、通信状態を検出する通信状態検出手段と、送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別するコンテンツ識別手段と、前記検出された通信状態及び前記識別されたコンテンツ種別に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定する伝送レート設定手段とを備えることを特徴としている。

【0010】

前記通信状態検出手段は、受信電波の電界強度、又はエラー率、又はエラー率に基づく再送要求回数により通信状態を検出するものであってもよい。

前記通信状態検出手段は、通信リンクが確立された無線通信装置間の通信状態を検出するものであってもよい。

より好ましい具体的な態様として、前記コンテンツ識別手段は、映画、ニュース、ドラマ、音楽番組のコンテンツのうち、少なくともいずれか1つ以上を識別するものである。

【0011】

前記伝送レート設定手段は、コンテンツ種別毎に設定されたビットレートと最大再送回数を設定することがより好ましい。

前記伝送レート設定手段は、コンテンツ種別毎に設定された最大転送レートにおけるビットレートと最大再送回数及び、最小転送レートにおけるビットレートと最大再送回数を設定することがより好ましい。

【0012】

前記映像及び音声データは、MPEG符号化方式に準拠したMPEGストリームにより伝送されるものであってもよい。

前記映像及び音声データは、SS無線方式により伝送されるものであってもよい。

【0013】

本発明のワイヤレスAVシステムは、複数の無線通信装置を無線ネットワークを通じて接続するワイヤレスAVシステムであって、前記無線通信装置は、請求項1乃至8のいずれか一項に記載の無線通信装置であることを特徴としている。

具体的な態様として、前記無線通信装置は、表示装置と、放送受信用チューナを有し、前記表示装置に映像及び音声データを伝送するセンタ装置とからなるテレビジョン受信機である。

【0014】

本発明の無線伝送方法は、映像及び音声データを所定のビットレートで伝送する無線伝送方法において、通信状態を検出するステップと、送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別するステップ、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するステップと、識別されたコンテンツ種別に基づいて、設定された伝送レートを変更するステップとを有することを特徴としている。

【0015】

また、本発明は、映像及び音声データを所定のビットレートで伝送する無線伝送方法において、通信状態を検出するステップと、送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別するステップ、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するステップと、識別されたコンテンツ種別に基づいて、設定された伝送レートを変更するステップ処理をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【0016】

さらに、本発明は、映像及び音声データを所定のビットレートで伝送する無線伝送方法において、通信状態を検出するステップと、送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別するステップ、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するステップと、識別されたコンテンツ種別に基づいて、設定された伝送レートを変更するステップ処理をコンピュー

タに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照しながら本発明の好適な無線通信装置、ワイヤレスAVシステム及び無線伝送方法の実施の形態について詳細に説明する。

まず、本発明の基本的な考え方について説明する。

【0018】

図1は、本発明の伝送レート変更方法を備える無線通信装置の基本構成を示す図である。図1において、送信機100は、映像及び音声データ（以下、AVデータという）を送信する送信手段110、AVデータを受信する受信手段120、受信データから伝送レートを判定する伝送レート判定手段130、送信AVデータを出力するAVデータ出力手段140、受信データに付加されたコンテンツ情報を基に伝送レートを変更する伝送レート変更手段150、送信AVデータに、該送信AVデータのコンテンツを示すコンテンツ情報を付加するコンテンツ情報付加手段160、及びコンテンツ情報が付加されたAVデータからパケットを生成するパケット生成手段170を備えて構成される。

【0019】

受信機200は、AVデータを受信する受信手段210、決定された伝送レートに従ってAVデータを送信する送信手段220、受信データをデコードするデコード手段230、デコードされた受信データのエラー率を判定するエラー率判定手段240、送信AVデータにコンテンツ情報を付加するコンテンツ付加手段250、電波状態を判定する電波状態判定手段260、及び電波状態判定手段260の判定結果に従って伝送レートを決定する伝送レート決定手段270を備えて構成される。

送信機100は、後述する液晶TVのワイヤレスセンタ、受信機200は、TV本体である。

【0020】

ワイヤレスAVシステムを実現するための技術として、例えば2000年1月

に標準化が完了したH A V i (Home Audio/Video Interoperability) Architectureと呼ばれる標準仕様がある。この仕様は、HAVi V1.0 Specification版の概要部分 (1 Generalの1.1 Scope) に記述されているように、家庭用電化製品やコンピュータを接続して、ユーザがある機器を使って別の機器を操作するためのインタフェースの提供を実現している。H A V i 仕様書では、一例としてI E E E 1 3 9 4 とI E C (International Electrotechnical Commission) 6 1 8 8 3 準拠の家庭用電化製品によるネットワークの構築を想定している。また、同仕様書の同概要部分にあるように、H A V i によって実現されたネットワークに接続されている機器をすべてのユーザが自由に使用できる。このように、家庭内にあるA V 機器を接続してA V ネットワークを構築することにより、ユーザは離れた部屋にある機器であっても自由に組み合わせて使用できる。

【0021】

また、このような家庭内A V ネットワークのほかに、送信機100、受信機200は、例えば無線通信を行う携帯電話機／P H S (Personal Handy-Phone System) や携帯情報端末 (以下、P D A (Personal Digital Assistants) という) などの無線通信端末であってもよい。

【0022】

以上の構成において、通信状態が悪くなったとき、伝送レート (ビットレート) を下げればエラー率が減り、ノイズを減少させることができるが画質は悪くなる。本発明者らは、送出するデータのコンテンツに着目し、コンテンツ内容に応じてビットレートを可変することを考えた。ブロックノイズが少々重畳しても許容できるコンテンツ (例えば、静止画や静止画に近い画像データ、ニュースデータなど)、画質が粗くても滑らかに動く方がよいコンテンツ (例えば、スポーツ番組データ) があり、コンテンツ内容に応じてビットレートを可変する。

【0023】

このように、通信状態が変化したとき (特に、悪化したとき)、一律にビットレートを下げるのではなく送信A V データのコンテンツの内容に応じてビットレートを可変する制御を行うこととした。図1では、送信機10の伝送レート変更手段150、又は受信機200の伝送レート決定手段270が上記コンテンツ内

容に基づく伝送レート変更制御を実行する。

【0024】

図2は、上記基本的な考え方に基づく本発明の実施の形態の無線通信装置及びワイヤレスAVシステムの構成を示すブロック図である。本実施の形態の無線通信装置及びワイヤレスAVシステムとして、ディスプレイ分離型のワイヤレスTV受信機に適用した例である。

【0025】

図2において、ワイヤレスAVシステム1は、ベース機器としてのワイヤレスセンタユニット（以下、ワイヤレスセンタという）2と、ポータブル端末としてのテレビジョン（TV）本体ユニット（以下、TV本体という）3とから構成され、ワイヤレスセンタ2（無線通信装置，センタ装置）とTV本体3（無線通信装置，表示装置）とはペアとなって無線伝送ネットワークを構成する。

【0026】

ワイヤレスセンタ2は、BS端子11，U/VHFアンテナ端子12，ダイバーシティ端子13の各アンテナ端子と、デジタルVTR，DVDプレーヤなどの機器を接続するS端子付きビデオ1入力端子14，デコーダ入力／ビデオ2入力端子15，モニタ／BS出力／ビデオ3入力端子16，AC電源部17及びCar-DC電源部18を備える。

【0027】

TV本体3は、デジタルVTR，DVD（Digital Versatile Disc）プレーヤなどの機器を接続するTV出力／ビデオ4入力端子21，AC電源部22及びCar-DC電源部23を備える。

TV本体3は、ワイヤレスセンタ2と分離可能でバッテリー内蔵により携帯又は可搬できる薄型表示装置であり、例えば液晶テレビジョン（以下、液晶テレビという）、無機EL／有機ELディスプレイ、プラズマディスプレイなどの種々の表示装置を含む広い概念であり、表示機構により限定されるものではない。また、本明細書において、TV本体3は、主として表示機能や音響機能などを有し、一方、ワイヤレスセンタ2は、主としてチューナ部やTV本体3を制御する制御機能などを収容する。本実施の形態によるTV本体3は、薄型表示装置として液

晶テレビを例にして説明する。

【0028】

ワイヤレスセンタ2とTV本体3間は、IEEE 802.11規格に準拠するSS (Spread Spectrum: スペクトラム拡散) 無線方式によりデータが送受信される。最近、周波数帯として5GHz帯が開放され、2.4GHz帯の代わりに5GHz帯を用いる態様でもよい。ワイヤレスセンタ2からTV本体3へのデータ伝送は、MPEG (Moving Picture Expert Group) 2の映像圧縮フォーマットを用いて、動画像伝送やDVD-Video、デジタル放送を10Mbpsを超える通信回線で伝送する。また、ワイヤレスセンタ2とTV本体3間のコマンド伝送は、SS無線方式により行う。

【0029】

MPEGビデオやMPEGオーディオの符号化されたストリーム(ビット列)、さらに他の符号化ストリームも含めて実際のアプリケーションに適用する場合には、同期を含めて符号化ストリームを多重化して統合し1本化するとともに、そのストリームを蓄積メディアやネットワーク等が持つ、固有の物理フォーマットやプロトコルに適合したデータ形式にする必要がある。

【0030】

MPEG2システムには、MPEG1と同様に1つのプログラムを構成するプログラム・ストリーム(MPEG2-PS, PS: Program Stream)と、複数のプログラムを構成できるトランスポート・ストリーム(MPEG2-TS, TS: Transport Stream)とがある。

【0031】

MPEGストリームは、1ビットのフラグも多数あるがヘッダなどの各単位ごとにバイト整列されたバイト・ストリームである。MPEGシステム全体に共通した構造として固定長でないデータ部分には、長さを示す情報が先行して置かれ、不要な場合はその部分をスキップしたり、次のデータ群の先頭を確認して信頼性の高い分離処理ができるデータ構造となっている。

【0032】

MPEG2符号化方式に準拠し、圧縮された映像、音声信号を受信する装置は

、復号化側において映像、音声データのオーバーフロー、アンダーフローの防止するために、符号化側での映像、音声サンプリング周波数と、復号化側での映像、音声サンプリング周波数またはS T C (System Time Clock) を一致させる必要がある。

【0033】

そのため、復号化装置ではM P E G 2 システム規格 (I S O / I E C 規格 1 3 8 1 8 - 1) で規定されたP C R (Program Clock Reference: プログラム時刻基準参照値) またはS C R (System Clock Reference: システム時刻基準参照値) を用いることにより、符号化側の映像、音声サンプリング周波数と復号化側の映像、音声サンプリング周波数を一致させている。

【0034】

図3は、上記ワイヤレスA Vシステムのワイヤレスセンタ2の構成を示すブロック図である。

図3において、ワイヤレスセンタ2は、B S 端子 1 1 に接続され選局信号によりB S 放送を受信・選局するB S チューナ 3 1 と、U / V H F アンテナ端子 1 2 に接続され選局信号によりU / V H F 放送を受信・選局するU / V H F チューナ 3 2 と、B S チューナ 3 1 又はU / V H F チューナ 3 2 で受信・選局された映像・音声 (A V) 信号を復調する映像・音声復調部 3 3 と、音声切換信号により受信した音声とE P G (Electrical Program Guide: 電子番組ガイド) などの番組に関する情報とを切換える音声切換部 3 4 と、ソース選択信号により受信した映像・音声情報、番組に関する情報、ビデオ1入力端子 1 4、デコーダ入力/ビデオ2入力端子 1 5、モニタ/B S 出力/ビデオ3入力端子 1 6からの外部入力情報を選択する第1のセレクタ 3 5 と、T V コマンドを送受信して第1のセレクタ 3 5 により選択されたデータをM P E G 2 の映像圧縮フォーマットに変換し、S S 無線方式によりT V 本体 3 に送信するS S 送信ユニット 3 6 (通信手段) と、選局信号 4 1, 音声切換信号 4 2, ソース選択信号 4 3 等を送信するとともに、T V コマンド 4 4 を送受信して装置全体の制御を行うワイヤレスセンタマイクロコンピュータ (以下、マイコンという) 3 7 (コンテンツ識別手段, 伝送レート設定手段) と、ワイヤレスセンタマイコン 3 7 の制御プログラム、通信制御デー

タ、さらにコンテンツ毎に設定されたMPEGレートの種々のデータを記憶する電氣的に書換可能な不揮発性メモリであるEEPROM (electrically erasable programmable ROM) 38とを備えて構成される。

【0035】

ワイヤレスセンタ2は、放送受信用チューナを複数（ここでは2台）備え、複数のBSチューナ31、U/VHFチューナのうち少なくとも1つは地上デジタル放送受信可能なチューナであってもよい。

【0036】

SS送信ユニット36は、第1のセレクタ35により選択されたデータをデジタル信号に変換するA/D変換部51、データをMPEG2の映像圧縮フォーマットに変換するMPEG2エンコーダ52、送信データをSS無線方式により送信するSS無線機及び無線制御部からなるSS無線送信エンジン53、及びSS送信ユニット各部を制御するとともに、電波状態を検出する第1のSS-CPU54（通信状態検出手段）を備えて構成される。

【0037】

EEPROM38は、後述する図6に示すようにコンテンツ毎に設定されたMPEGレートをテーブルで記憶する。EEPROM38に書き込むプログラムを変えることによってワイヤレスセンタ2及びTV本体3における各種の仕様を変更することができる。すなわち、最近ではシステム開発のデバッグごとにマスクROMを変更する時間損失を回避するため、プログラムROMを不揮発性メモリ、例えばEPROM、EEPROMとし、プログラム開発・修正時間の短縮の大幅な短縮を図っている。また、プログラムをダウンロードしてEEPROMのプログラム内容を書き換えるようにすれば機能のアップグレードや機能の変更を容易に行うことが可能になる。

【0038】

SS無線送信エンジン53は、TV本体3のSS受信ユニット61（図4で後述する）に、MPEG2ストリームやコマンド等を送信する送信機能と、SS受信ユニット61からコマンド等を受信する受信機能とを備える。

【0039】

特に、第1のSS-CPU54は、受信電波の電界強度、エラー率に基づく再送要求によりワイヤレスセンタ2とTV本体3間の通信状態（電波の強弱、通信路の妨害）を検出する電波状態検出手段としての機能を備える。検出された電波状態を示す情報は、TVコマンド44としてワイヤレスセンタマイコン37に送られる。本実施の形態では、ワイヤレスセンタマイコン37の第1のSS-CPU54が上記電波状態検出機能を備える構成を示したが、TV本体3の第2のSS-CPU84が同様の機能を備え、検出した電波状態を示す情報をTV本体3からTV本体3にコマンド伝送する態様でもよい。あるいは、第1のSS-CPU54及び第2のSS-CPU84双方が電波状態検出機能を備える構成でもよい。さらに、上記電波状態検出機能をTVマイコン64又はワイヤレスセンタマイコン37が行う態様でもよい。

【0040】

ワイヤレスセンタマイコン37は、装置全体の制御を行うとともに、EPGを基に送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別し、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するとともに、識別されたコンテンツ種別に基づいて、設定された伝送レートを変更する伝送レート変更制御を行う。伝送レート変更制御の具体例については図5により後述する。

【0041】

図4は、上記ワイヤレスAVシステムのTV本体3の構成を示すブロック図である。

図4において、TV本体3は、TVコマンドを送受信してワイヤレスセンタ2のSS送信ユニット36から送信されたMPEG2ストリームやコマンド伝送データを受信するとともに、受信したMPEG2ストリームなどを元データにデコード（復元）するSS受信ユニット61（通信手段）と、SS受信ユニット61により復元したデータとTV出力／ビデオ4入力端子21を介して外部から入力されるAV信号とを選択する第2のセレクタ62と、映像信号を表示し音声信号を出力するLCD等からなるTV表示部63と、TVコマンド71を送受信するとともに、ソース選択信号72、OSD（オン・スクリーン・ディスプレイ）7

3等を送信して装置全体の制御を行うTVマイコン64と、TVマイコン64の制御プログラム、通信制御データ、さらに通信チャンネル変更プログラム等の種々のデータを記憶する電氣的に書換可能な不揮発性メモリであるEEPROM65と、図示しないリモートコントロール装置（以下、リモコン装置という）からの制御コマンドを受光するリモコン受光部66と、バッテリー67と、バッテリー67の充放電を制御するバッテリーチャージャマイコン68とを備えて構成される。

【0042】

SS受信ユニット61は、SS無線方式により送信されたデータを受信するSS無線機及び無線制御部からなるSS無線受信エンジン81、受信したMPEG2ストリームをデコードするMPEG2デコーダ82、デコードされたデータをアナログ信号に変換するD/A変換部83、及びSS受信ユニット各部を制御するとともに、電波状態を検出する第2のSS-CPU84（通信状態検出手段）を備えて構成される。

【0043】

SS無線受信エンジン81は、ワイヤレスセンタ2のSS送信ユニット36からのMPEG2ストリームやコマンド等を受信する受信機能と、SS受信ユニット61からコマンド等を送信する送信機能とを備える。

【0044】

TVマイコン64は、内部にOSD発生機能部を有し、チャンネル、時刻、音量などの情報をテレビ等の画面上に表示する。TV等の映像装置、テレビ会議システム等の電子機器では、チャンネル、時刻、音量などの情報をテレビ画面上に表示することが一般的になっている。OSDのデータは画像ではなく、ビットマップと呼ばれる形式で保持されており、このビットマップからY, Cb, Crで表されるYUV形式の画素値に変換され、その変換された画素がテレビ放送などの原画像の上に重畳される。また、TV出力/ビデオ4入力端子21に図示しないDVD等の画像再生装置を接続すれば、表示画面上に再生画像に重畳してOSD表示が可能である。

【0045】

また、図示は省略するが、TV本体3は、スピーカ、キー入力部、カード型外

部拡張記憶媒体を挿脱するためのスロット等を備え、カード型外部拡張記憶媒体を該スロットに装着してデータを直接読み取る構成としてもよい。カード型外部拡張記憶媒体は、例えば電源バックアップにより書き込まれた情報を保持する S R A M (Static RAM) カードや電源バックアップが不要なフラッシュメモリ等からなるコンパクトフラッシュ (C F)、スマートメディア、メモリスティック、さらにはコンパクトフラッシュと同程度の大きさ又は P C カード Type II に装着可能な超小型ハードディスクドライブ (H D D) 等である。

【0046】

リモコン受光部 66 は、I R (Infrared Rays: 赤外線) を使用する光通信ポート部であり、T V 本体 3 又はワイヤレスセンタ 2 に対して各種操作を行うリモコン装置からの光信号を受光する。具体的には、赤外線を利用してデータを伝送するための規格、I r D A (Infrared Data Association), A S K 等に準拠して光通信を行うための I / O ポート、又は電波による無線通信ポートである。

【0047】

バッテリー 67 は、T V 本体 3 各部に所定の電源を供給する。バッテリーチャージャマイコン 68 は、バッテリー 67 が充電可能状態になったとき、例えば T V 本体 3 がワイヤレスセンタ 2 やその他のクレードル等に装着されたことを検知し、バッテリー 67 の充電媒体に対し電力供給端子 (いずれも図示略) を介して充放電の制御を行う。バッテリーチャージャマイコン 68 は、具体的にはバッテリーパックの放電電流を積算し、バッテリーパックの残存容量が所定値以下になったと判断したときに充電を開始するとともに、充電時にはバッテリーパックへの充電電流を積算しバッテリーパックが満充電状態になったと判断したときに充電を停止させる。充電されたバッテリー 67 は、T V 本体 3 が商用電源から切り離された場合に携帯 T V の主電源となり、本体各部に電力を供給する。

【0048】

以下、上述のように構成されたワイヤレス A V システムの動作を説明する。

図 5 は、ワイヤレス A V システムの伝送レート変更動作を示すフローチャートであり、ワイヤレスセンタマイコン 37 により実行される。図中、S はフローの各ステップを示す。

【0049】

図6は、AVデータ送信時に参照されるMPEGレートの具体的構成例を示す図である。

図6において、MPEGレートは、コンテンツ種別毎に設定された設定値に対してMPEGレート (Mbps) と最大再送回数がそれぞれ設定されている。コンテンツは、映画、ニュース、ドラマ、音楽番組の種別があり、各種別毎に最大／最小転送レートの設定値とMPEGレート (Mbps) を持つ。例えば、コンテンツが「映画」のときの最大転送レートの設定値は「0x11」で最大転送レートは6.67 (Mbps)、最小転送レートの設定値は「0x0B」で最小転送レートは5.63 (Mbps) である。最大転送レートは通信状態良好のときのレートであり、最小転送レートは通信状態が悪くなったときのレートである。

【0050】

また、図6のMPEGレート例に示すように、上記設定値に応じてMPEGレート (Mbps) と最大再送回数がそれぞれ設定されている。例えば、コンテンツが「映画」と「ニュース」の場合は、通信状態が良い場合に使用される最大転送レートの設定値は「0x11」最大再送回数は「3」で共通であるが、通信状態が悪くなったとき、コンテンツ「映画」の最小転送レートの設定値は「0x0B」最大再送回数は「5」、コンテンツ「ニュース」の最小転送レートの設定値は「0x05」最大再送回数は「15」が設定される。これは「映画」の場合は、通信状態が悪くなった場合、映像品質を大幅に低下させてまで伝送する意味がないことから伝送レートを所定レベル5.63 (Mbps) に保って伝送するのに対し、「ニュース」の場合は映像品質よりも情報伝達性を重視して最小転送レートを3.48 (Mbps) と大幅に落とすかわりに最大再送回数を「15」としてできるだけデータを伝送する。「ドラマ」「音楽番組」は、「映画」と「ニュース」の中間的な転送レートとなる。なお、コンテンツ種別とMPEGレートは一例でありこれに限定されるものではない。このように、通信状態の変化によりコンテンツの内容に応じてビットレートを可変にするものである。

【0051】

図5のフローにおいて、まず、フローステップS1でワイヤレスセンタ2とT

V本体3間の通信状態を検出し、ステップS2で送信するAVデータのコンテンツを識別する。このコンテンツは、図3の映像・音声復調部33によって、AVデータから抽出されたEPGなどの番組に関する情報を基に識別する。ここでは、図6に示すように、映画、ニュース、ドラマ、音楽番組のコンテンツ種別を識別する。次いで、ステップS3で検出された電波状態に基づいて伝送レートと最大再送回数を設定し、ステップS4で設定された伝送レートと最大再送回数を、図6のMP EGレートを参照してコンテンツ種別に応じて変更する。次いで、ステップS5で送信AVデータパケットを生成し、このパケットを設定・変更された伝送レートで送信して本フローを終了する。

【0052】

以上説明したように、本実施の形態に係るワイヤレスAVシステム1は、ベース機器としてのワイヤレスセンタ2と、TV本体3とから構成され、ワイヤレスセンタ2は、BSチューナ31及びU/VHFチューナ32で受信・選局された映像・音声信号を復調する映像・音声復調部33、音声切換信号により受信した音声とEPGなどの番組に関する情報とを切換える音声切換部34、AVデータをMP EG2の映像圧縮フォーマットに変換し、SS無線方式によりTV本体3に送信するSS送信ユニット36と、装置全体の制御を行うワイヤレスセンタマイコン37、コンテンツ毎に設定されたMP EGレートを記憶するEEPROM38、及び受信電波の電界強度、エラー率に基づく再送要求によりワイヤレスセンタ2とTV本体3間の通信状態を検出する第1のSS-CPU54を備え、ワイヤレスセンタマイコン37は、EPGを基に送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別し、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するとともに、識別されたコンテンツ種別に基づいて、図6に示すMP EGレートを参照して設定された伝送レートを変更する伝送レート変更制御を行うので、通信状態が変化したとき（特に、悪化したとき）、従来例のように一律にビットレートを下げるのではなくAVデータのコンテンツの内容に応じてビットレートを可変することにより、通信状態が悪化した場合であっても、映像及び音声データの劣化を最小限に抑え、ニュース番組など情報伝達性が要求されるデータについてはできるだけデータ伝送を維持することができる。

【0053】

なお、本発明の無線通信装置及びワイヤレスAVシステムは、上述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、ワイヤレスAV機器として携帯TVとしているが、TV受信機に限らず無線通信機能を持った又はその融合された装置に適用可能である。例えば、AV機器として、VTR (Video Tape Recorder) のほか、HDDやDVDに記録する記録再生装置でもよい。また、データ送受信のできる装置として、パソコンに代表される情報機器機能に融合された装置であってもよく、全てのシステムに適用可能である。また、送受信データの内容はどのようなものであってもよい。

【0054】

また、本実施の形態では、TV受信機で説明したが、これに限定されるものではなく、前述のように、チューナとパソコンや、チューナを使用する他のAV機器にも応用できる。

また、上記無線通信装置及びワイヤレスAVシステムを構成する各処理部等の種類、設定情報の種類・形式などは前述した実施形態に限られない。特に、HAViに準拠する機器に適用して好適である。

【0055】

また、AVデータは、MPEG2符号化方式に準拠したMPEGストリームにより伝送しているが、データ伝送は他のMPEG方式によるMPEGストリームやMPEGストリーム以外のデータ伝送にも同様に適用できる。また、図6に示すコンテンツ種別とMPEGレートは一例でありこれに限定されるものではない。

また、本実施の形態では無線通信装置、ワイヤレスAVシステム及び無線伝送方法という名称を用いたが、これは説明の便宜上であり、無線通信機器、AV機器、情報通信方法等であってもよい。

【0056】

以上説明した無線通信装置及びワイヤレスAVシステムは、この無線通信装置及びワイヤレスAVシステムを機能させるためのプログラムでも実現される。こ

のプログラムはコンピュータで読み取り可能な記録媒体に格納されている。本発明では、この記録媒体として、メインメモリそのものがプログラムメディアであってもよいし、また外部記憶装置としてプログラム読み取り装置が設けられ、そこに記録媒体を挿入することで読み取り可能なプログラムメディアであってもよい。いずれの場合においても、格納されているプログラムはCPUがアクセスして実行させる構成であってもよいし、あるいはいずれの場合もプログラムを読み出し、読み出されたプログラムは、図示されていないプログラム記憶エリアにダウンロードされて、そのプログラムが実行される方式であってもよい。このダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納されているものとする。

【0057】

ここで、上記プログラムメディアは、本体と分離可能に構成される記録媒体であり、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー（登録商標）ディスクやハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM/MO/MD/DVD等の光ディスクのディスク系、ICカード/光カード等のカード系、あるいはマスクROM、EPROM、EEPROM、フラッシュROM等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムを担持する媒体であってもよい。

【0058】

さらに、図示されていないが、外部の通信ネットワークとの接続が可能な手段を備えている場合には、その通信接続手段を介して通信ネットワークからプログラムをダウンロードするように、流動的にプログラムを担持する媒体であってもよい。なお、このように通信ネットワークからプログラムをダウンロードする場合には、そのダウンロード用プログラムは予め本体装置に格納しておくか、あるいは別な記録媒体からインストールされるものであってもよい。なお、記録媒体に格納されている内容としてはプログラムに限定されず、データであってもよい。

【0059】

【発明の効果】

以上、詳述したように、本発明によれば、通信状態が悪化した場合であっても、映像及び音声データの劣化を最小限に抑え、できるだけデータ伝送を維持する

ことができる。これにより、ネットワーク全体でできるだけ最適な通信状態を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態の無線通信装置及びワイヤレス A V システムの伝送レート変更方法を備える無線通信装置の基本構成を示す図である。

【図 2】

本発明の実施の形態の無線通信装置及びワイヤレス A V システムの構成を示すブロック図である。

【図 3】

本実施の形態の無線通信装置及びワイヤレス A V システムのワイヤレスセンタの構成を示すブロック図である。

【図 4】

本実施の形態の無線通信装置及びワイヤレス A V システムの T V 本体の構成を示すブロック図である。

【図 5】

本実施の形態の無線通信装置及びワイヤレス A V システムの伝送レート変更動作を示すフローチャートである。

【図 6】

本実施の形態の無線通信装置及びワイヤレス A V システムの A V データ送信時に参照される M P E G レートの具体的構成例を示す図である。

【符号の説明】

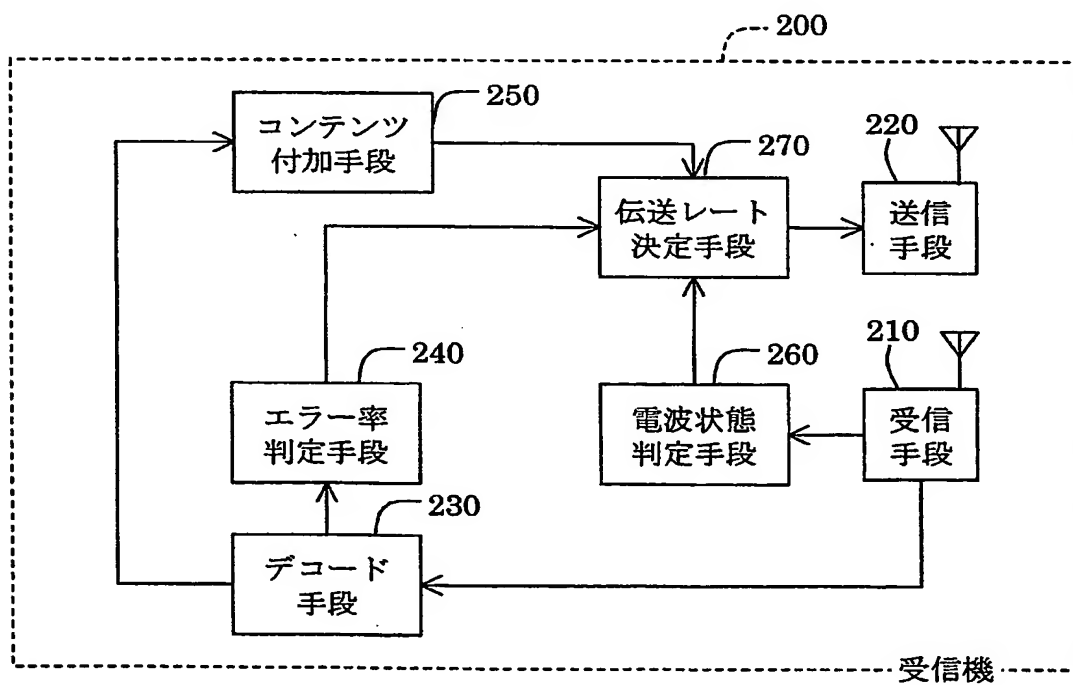
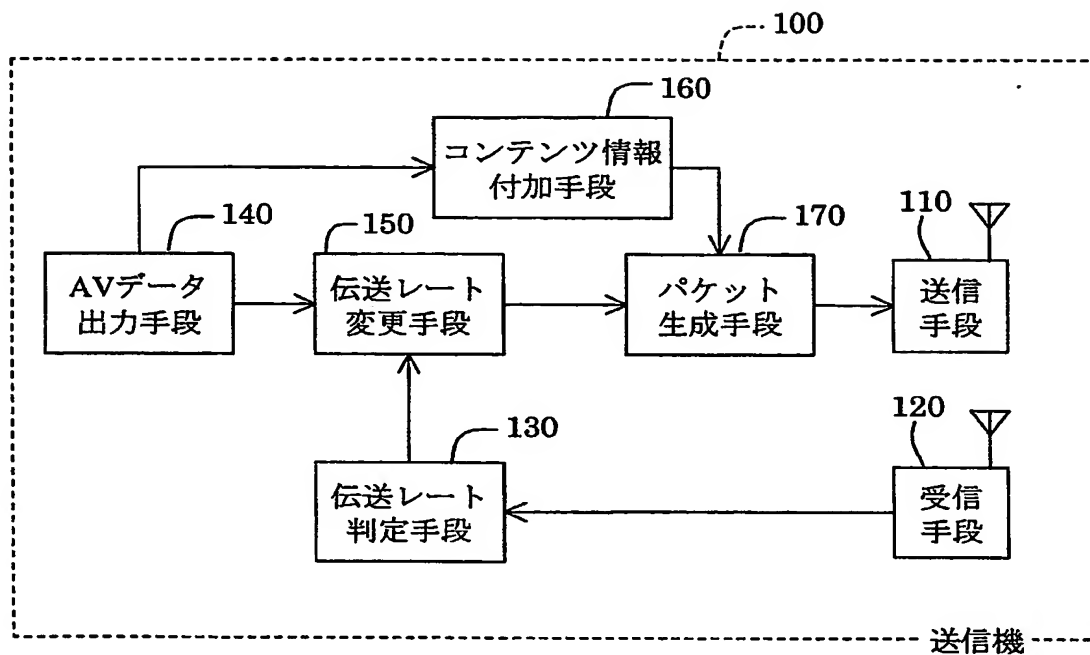
- 1 ワイヤレス A V システム
- 2 ワイヤレスセンタユニット（ワイヤレスセンタ）（無線通信装置，センタ装置）
- 3 テレビジョン本体ユニット（T V 本体）（無線通信装置，表示装置）
 - 1 1 B S 端子
 - 1 2 U / V H F アンテナ端子
 - 1 3 ダイバーシティ端子

- 14 S端子付きビデオ1入力端子
- 15 デコーダ入力／ビデオ2入力端子
- 16 モニタ／BS出力／ビデオ3入力端子
- 17 AC電源部
- 18 Car-DC電源部
- 21 TV出力／ビデオ4入力端子
- 22 AC電源部
- 23 Car-DC電源部
- 31 BSチューナ
- 32 U/VHFチューナ
- 33 映像・音声復調部
- 34 音声切換部
- 35 第1のセレクタ
- 36 SS送信ユニット（通信手段）
- 37 ワイヤレスセンタマイクロコンピュータ（ワイヤレスセンタマイコン）
（コンテンツ識別手段，伝送レート設定手段）
- 38, 65 EEPROM
- 51 A/D変換部
- 52 MPEG2エンコーダ
- 53 SS無線送信エンジン
- 54 SS-CPU
- 61 SS受信ユニット（通信手段）
- 62 第2のセレクタ
- 63 TV表示部
- 64 TVマイコン
- 66 リモコン受光部
- 67 バッテリ
- 68 バッテリチャージャマイコン
- 81 SS無線受信エンジン

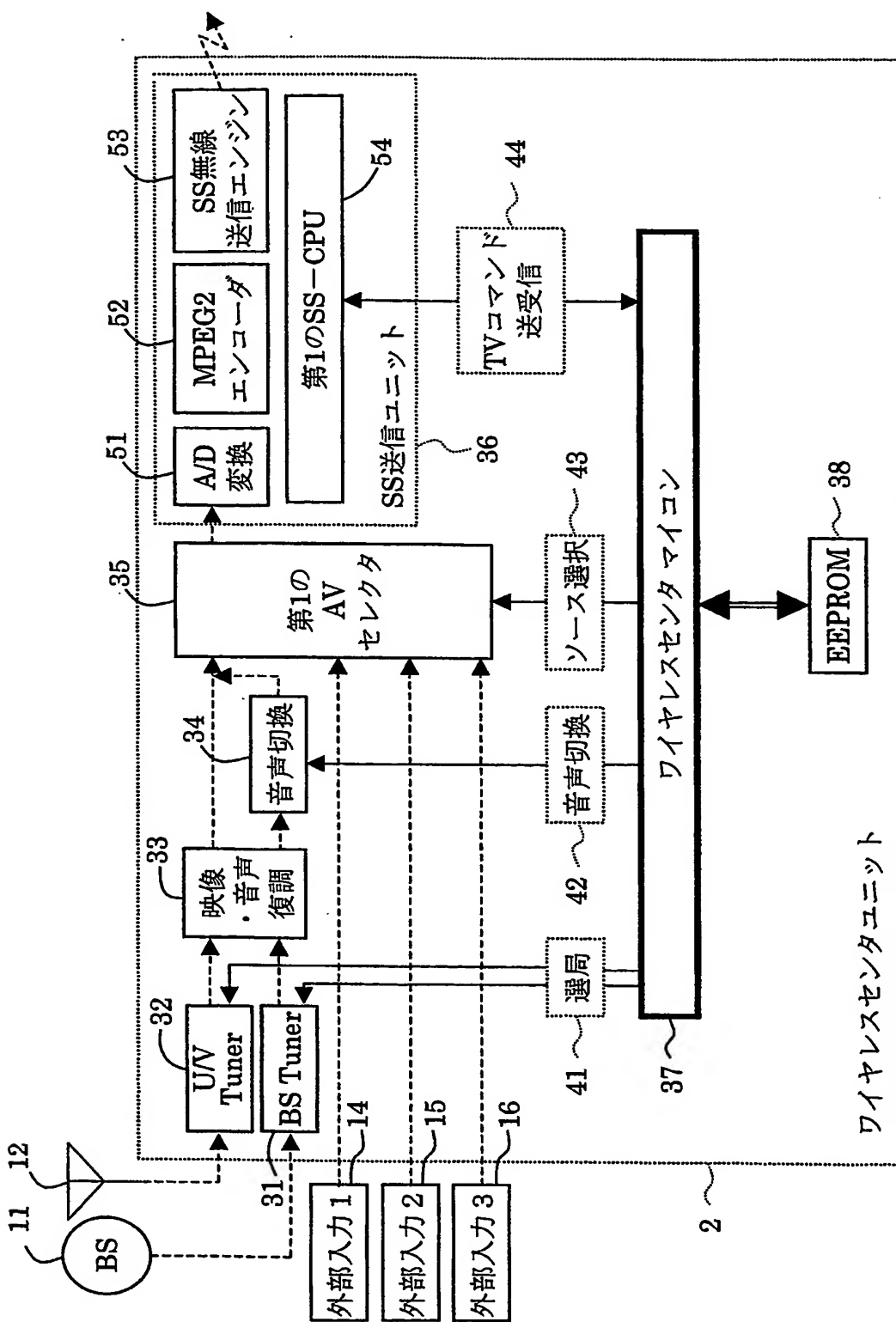
- 82 MPEG2デコーダ
- 83 D/A変換部
- 84 第2のSS-CPU (通信状態検出手段)
- 100 送信機 (無線通信装置)
- 110, 220 送信手段
- 120, 210 受信手段
- 130 伝送レート判定手段
- 140 AVデータ出力手段
- 150 伝送レート変更手段
- 160 コンテンツ情報付加手段
- 170 パケット生成手段
- 200 受信機 (無線通信装置)
- 230 デコード手段
- 240 エラー率判定手段
- 250 コンテンツ付加手段
- 260 電波状態判定手段
- 270 伝送レート決定手段

【書類名】 図面

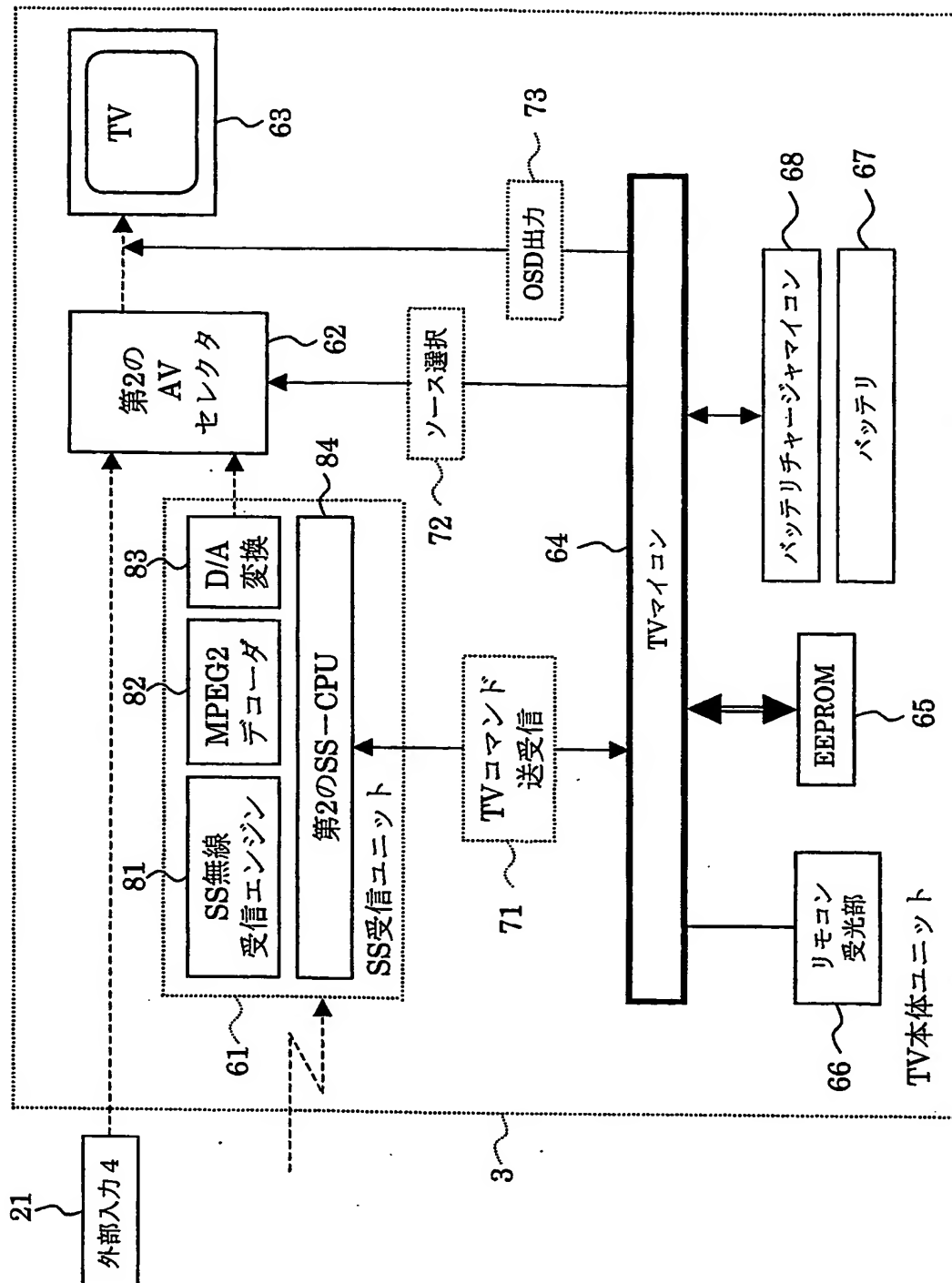
【図1】



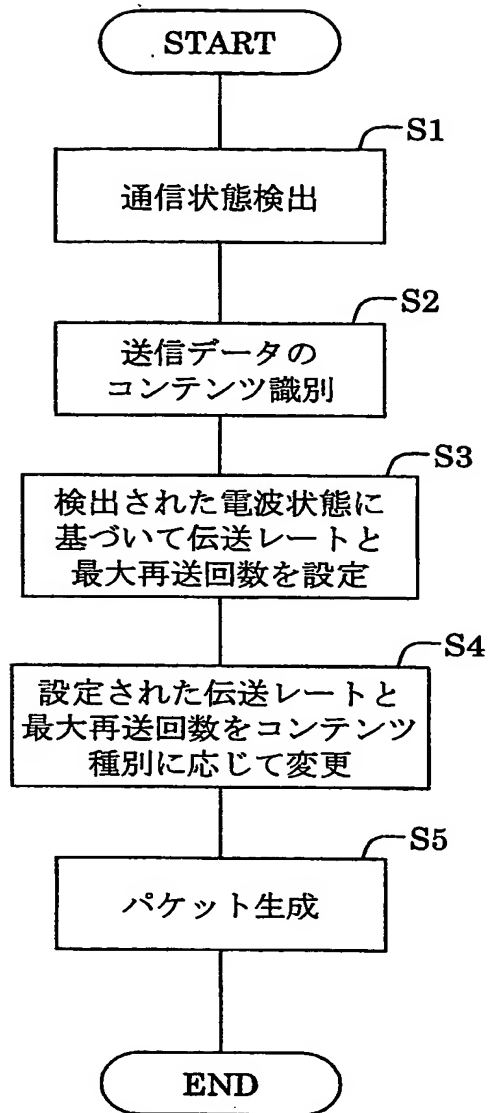
【図 3】



【図4】



【図 5】



【図 6】

OMPEG レートの例

設定値	MPEG レート (Mbps)	最大再 送回数	設定値	MPEG レート (Mbps)	最大再 送回数
			0x10	6.53	3
			0x11	6.67	3
			0x12	6.78	2
0x03	2.13	31	0x13	6.89	2
0x04	2.87	20	0x14	7.00	2
0x05	3.48	15	0x15	7.09	2
0x06	3.99	11	0x16	7.18	2
0x07	4.42	9	0x17	7.26	1
0x08	4.79	8	0x18	7.34	1
0x09	5.11	7	0x19	7.41	1
0x0A	5.39	6	0x1A	7.48	1
0x0B	5.63	5	0x1B	7.54	1
0x0C	5.85	4	0x1C	7.60	1
0x0D	6.05	4	0x1D	7.66	1
0x0E	6.22	3	0x1E	7.71	1
0x0F	6.39	3	0x1F	7.76	1
			0x20	7.81	1
			0x21	7.86	1

○コンテンツ毎の設定値の例

コンテンツ種別	映画	ニュース	ドラマ	音楽番組
最大 (Mbps)	0x11 (6.67)	0x11 (6.67)	0x11 (6.67)	0x11 (6.67)
最小 (Mbps)	0x0B (5.63)	0x05 (3.48)	0x07 (4.42)	0x09 (5.11)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通信状態が悪化した場合であっても、映像及び音声データの劣化を最小限に抑え、できるだけデータ伝送を維持することができる無線通信装置、ワイヤレスAVシステム、無線伝送方法並びに動作制御プログラム及びそのプログラムを記録した記録媒体を提供する。

【解決手段】 ワイヤレスAVシステムのワイヤレスセンタマイコン37は、E P Gを基に送信する映像及び音声データのコンテンツ種別を識別し、検出された通信状態に基づいて、送信する映像及び音声データの伝送レートを設定するとともに、識別されたコンテンツ種別に基づいて、M P E Gレートを参照して設定された伝送レートを変更する伝送レート変更制御を行う。

【選択図】 図1

特願 2003-112668

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000005049]

1. 変更新月日
[変更理由]

1990年 8月29日

新規登録

住所
氏名

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社